

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
6 de Mayo de 2005 (06.05.2005)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2005/039270 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes⁷: A01G 9/14,
E04H 15/36, E04B 1/32

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2003/000552

(22) Fecha de presentación internacional:
28 de Octubre de 2003 (28.10.2003)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US):
NAKAGAWA ESPAÑA, S.A. [ES/ES]; Pol. Ind. Jundiz,
c/ Landalucia, 11, E-01195 Vitoria (Alava) (ES).

(72) Inventor; e

(75) Inventor/Solicitante (para US solamente):

KAWANAKA, Hiroshi [JP/JP]; 163-1, Matsusakiura-cho,
Matsusaka-Shi, Mie 24204 (JP).

(74) Mandatario: CARPINTERO LÓPEZ, Francisco; Her-
rero & Asociados, S.L., Alcalá, 35, E-28014 Madrid (ES).

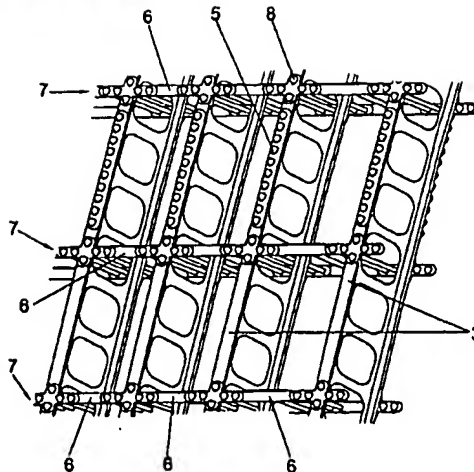
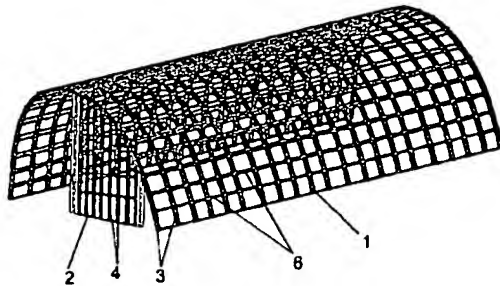
(81) Estados designados (nacional): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD,
GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN,
MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (regional): patente ARIPO (GH, GM,
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), patente
euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: PLASTIC-MADE GREENHOUSE

(54) Título: INVERNADERO DE PLÁSTICO



(57) Abstract: The greenhouse is comprised of a structure consisting totally of recycled plastic parts, essentially uprights (1-2) distributed in several sections along the greenhouse and consisting of segments (3-4) which are joined together by means of linear union parts (5) which are nested in protruding elements (17) of horizontal segments (6) forming the horizontal transverse elements (7) which rigidify the structure forming the cover, the sidewalls, the front wall and the backwall of the greenhouse. It comprises internal separating clamps (23) and intermediary separating clamps (30) which fit in rods (27-27'-27'') in order to pinch internal plastic sheets (28-28'-28'') which define air chambers intended to thermally isolate the greenhouse.

(57) Resumen: Está constituido por una estructura conformada totalmente por piezas de plástico reciclado que comprende fundamentalmente unos montantes (1-2) que se distribuyen en varias secciones a lo largo del invernadero constituidos por tramos (3-4) que se ensamblan entre sí mediante piezas de unión lineal (5) que encajan en unos tetones (12-16) y que se ensamblan a su vez mediante piezas de unión en cruceta (8) que encajan en unos tetones (17) de unos tramos horizontales (6) que constituyen travesaños horizontales (7) que rigidizan la estructura configurando la cubierta, paredes laterales, pared frontal y pared trasera del invernadero. Incorpora grapas separadoras internas (23) y grapas separadoras intermedias (30) que encajan en unas varillas (27-27'-27'') pinzando unas capas laminares de plástico internas (28-28'-28'') entre las que se definen unas cámaras de aire que aíslan térmicamente el invernadero.

WO 2005/039270 A1

BEST AVAILABLE COPY



patente europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

Publicada:

- con informe de búsqueda internacional
- con reivindicaciones modificadas y declaración

BEST AVAILABLE COPY

1 IAP12 Rec'd PCT/PTO 28 APR 2006

INVERNADERO DE PLÁSTICO**DESCRIPCIÓN****5 OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un invernadero constituido por una serie de piezas de material plástico reciclado que ensamblan entre sí.

10 Es objeto de la invención que la estructura del invernadero se conforme por unos montantes curvados y verticales constituidos por unos tramos con tetones que se acoplan mediante piezas de unión lineales, y unos travesaños horizontales constituidos por unos tramos perpendiculares a los anteriores con tetones que acoplan con los tramos de los montantes mediante piezas de unión en cruceta.

15 Es asimismo objeto de la invención disponer de los medios de unión que aseguren la vinculación de una cubierta exterior de plástico y de varias capas interiores de plástico entre las que definen cámaras de aire que contribuyen a mantener la temperatura del invernadero, así como capas interiores que pueden consistir en filtros que impiden el paso de rayos ultravioleta.

20

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

25 Los invernaderos convencionales están normalmente conformados por medio de estructuras metálicas sobre las que se acoplan unas láminas de vinilo unidas por medio de cinturones de goma o de plástico.

30 Resulta común a todos estos invernaderos la problemática que se deriva de la oxidación de la estructura metálica que con el tiempo llega a producir un deterioro significativo de la estructura y de sus condiciones de sustentación ocasionando su ruina.

Se conciben estructuras modulares configuradas a base de largueros

BEST AVAILABLE COPY

consistentes en varillas semicirculares y travesaños horizontales que se vinculan atados en sus puntos de intersección para conformar una estructura que se cubre por un revestimiento laminar de plástico que constituye la cubierta del invernadero. En este caso los largueros y travesaños se fabrican en material metálico, lo que supone que la estructura se vea sometida al deterioro ocasionado por la corrosión de estos elementos.

Existen invernaderos destinados a albergar flores en su interior formados por tubos de aluminio y cristal, que aunque ven mejoradas las condiciones de resistencia a la corrosión resultan ser ciertamente costosos.

Este tipo de estructuras convencionalmente empleadas para mantener las condiciones ambientales, en especial cuando se trata de aislar del frío los cultivos que se encuentran en su interior, hacen preciso contar con un adecuado aislamiento y hermeticidad de cierre de la estructura. Se trata por tanto de evitar las diferencias térmicas que afectan negativamente a los cultivos, en especial por los cambios bruscos de temperatura entre el día y la noche.

Algunas de las estructuras concebidas para su uso como invernadero se constituyen asimismo en carpas que presentan otras finalidades muy distintas como es la de conformar un recinto de una piscina cubierta o un garaje para vehículos.

La problemática que afecta a los invernaderos se hace extensible a este tipo de carpas, resultando en cualquier caso susceptible de solventarse mediante la invención que a continuación se describe.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El invernadero de plástico que constituye el objeto de esta invención resuelve satisfactoriamente los problemas descritos en la medida en que no se ve afectado por la corrosión por su naturaleza plástica, así como constituye una estructura robusta con medios de unión que rigidizan la estructura. Asimismo este

invernadero favorece el posible montaje de varias capas laminares de plástico entre las que se crean cámaras de aire que aíslan térmicamente el invernadero.

5 El invernadero está constituido fundamentalmente por unos montantes que se distribuyen en varias secciones a lo largo de toda la longitud del invernadero y que se ensamblan entre sí y con unos travesaños horizontales por acoplamiento mediante unas piezas de unión sobre tetones que sobresalen de las superficies de los montantes y travesaños.

10 Los montantes pueden ser verticales en cuyo caso se utilizarán para conformar las paredes posterior y anterior del invernadero cuando la estructura del invernadero incorpore dichas paredes, así como se emplean para aquella configuración de invernadero que disponga de paredes laterales verticales rematadas por un cierre superior curvado.

15 Los montantes pueden ser curvados y constituirse en la estructura de cubierta y caras laterales del invernadero de sección parcialmente circular sin necesidad de incorporar montantes verticales, constituyéndose en tramos de curvatura adecuada para una vez unidos definir la curvatura del montante y por
20 tanto de la estructura del invernadero.

Los montantes están configurados por tramos que cuentan con una cara anterior y una cara posterior unidas por nervios de rigidización y muestran en las proximidades de los bordes extremos en las caras anterior y posterior unos
25 tetones extremos alineados con los correspondientes al tramo consecutivo sobre los que encaja a presión una pieza de fijación lineal que establece el acoplamiento entre tramos.

30 Con objeto de conseguir una perfecta alineación en la unión entre tramos, estos presentan en sus bordes extremos correspondientes medios tetones, los cuales junto con el medio tetón del tramo consecutivo forman una tetón completo sobre el que acopla un tapón de fijación que corrige la posible desalineación entre tramos fijando la posición de acoplamiento entre tramos

consecutivos.

5 En sectores intermedios de los tramos se ha previsto que sobresalgan por sus caras anterior y posterior unos tetones intermedios sobre los que encajan unas piezas de unión en cruceta que vinculan los tramos con unos tramos horizontales que conforman los travesaños horizontales del invernadero.

10 Estos tramos horizontales constan igualmente de una cara anterior y una cara posterior unidas por nervios de rigidización y con unos tetones ubicados en dichas caras y en las cercanías de sus bordes.

15 Los travesaños horizontales situados en la base del invernadero se apoyan sobre el terreno y se unen mediante correspondientes grapas o ganchos que abrazan a estos o a algún elemento auxiliar a los travesaños.

20 Se distingue la posibilidad de incorporar una cubierta de plástico exterior que apoya sobre la cara anterior de montantes y travesaños que conforman la estructura y de unas capas laminares interiores de plástico entre las que se definen cámaras de aire que contribuyen al aislamiento térmico del invernadero, así como puede incorporar una capa laminar interna de filtrado de rayos ultravioleta.

25 En el caso de incorporar una única cubierta interior de plástico, ésta se vincula a la cara posterior de los montantes con ayuda de unas abrazaderas. Si a parte de la cubierta interior de plástico incorpora alguna otra capa interior de plástico, entonces se emplean unas grapas separadoras internas como alternativa complementaria al uso de las abrazaderas para vincular la cubierta interior a los montantes, acoplándose las grapas separadoras por uno de sus extremos en la cara posterior del montante, desde el que se prolonga perpendicularmente hasta finalizar en su otro extremo que acopla en una varilla circular que se extiende en longitud coincidente con la del tramo del montante y paralela a éste, estando
30 previsto que la primera capa laminar envuelva a la varilla y que quede pinzada por una grapa separadora intermedia que constituirá el separador de la siguiente capa laminar.

5 La grapa separadora intermedia consiste en una pieza alargada que encaja por un extremo en la varilla antes descrita pinzando la primera capa laminar y por su otro extremo en otra varilla sobre la que envuelve una segunda capa laminar. El espacio definido por la longitud de las grapas entre capas laminas determina la anchura de la cámara de aire.

10 Esta misma estructuración grapa separadora-varilla-capa laminar se repite en número hacia el interior del invernadero dependiendo del número de capas laminas de plástico que se pretende incorporar, encontrándose acoplada la última capa laminar de plástico a su varilla por medio de una abrazadera.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

15 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

20 Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva del invernadero de sección parcialmente circular constituido por una estructura de plástico a base de montantes curvados y travesaños horizontales, con montantes planos empleados para conformar las paredes posterior y anterior del invernadero.

25 Figura 2.- Muestra una vista en perspectiva de un detalle de los tramos curvados que conforman los montantes curvados y los travesaños de la estructura convenientemente acoplados mediante piezas de unión.

30 Figura 3.- Muestra una vista en alzado de la unión entre tramos de un montante y los tramos horizontales de los travesaños.

Figura 4.- Muestra una vista en planta correspondiente al montaje descrito en la figura anterior.

Figura 5.- Muestra una vista lateral correspondiente al montaje descrito en las dos figuras anteriores en la que se observa la unión entre tramos curvados del montante curvado y un detalle de su acoplamiento.

5 Figura 6.- Muestra una vista lateral coincidente con la figura anterior en la que se observa un tramo curvado revestido con una cubierta exterior de plástico y una cubierta interior de plástico acoplada por medio de abrazaderas sobre unas protuberancias alargadas que sobresalen de la cara posterior del tramo curvado.

10 Figura 7.- Muestra una vista seccionada según A-A de la figura anterior.

Figura 8.- Muestra una vista lateral correspondiente al montaje de una cubierta exterior de plástico, de una cubierta interior del plástico y de varias capas laminares de plástico internas sobre un montante curvado.

15 Figura 9.- Muestra una vista en planta del montaje descrito en la figura anterior.

20 Figura 10.- Muestra una vista lateral de un invernadero que incorpora montantes verticales rematados en un cierre superior conformado por montantes curvados.

Figura 11.- Muestra una vista en planta de la pieza de unión lineal.

25 Figura 12.- Muestra una vista lateral de la pieza de unión lineal.

Figura 13.- Muestra una vista en planta de la pieza de unión en cruceta.

30 Figura 14.- Muestra una vista lateral de la pieza de unión en cruceta.

Figura 15.- Muestra una vista en planta de la grapa separadora intermedia.

Figura 16.- Muestra una vista en planta de la grapa separadora interna.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

5 El invernadero de plástico que constituye el objeto de esta invención destaca fundamentalmente porque está constituido por una estructura conformada totalmente por piezas de plástico reciclado que comprende fundamentalmente unos montantes que se distribuyen en varias secciones a lo largo del invernadero consistentes en montantes curvados (1) para cubierta y pared lateral y
10 opcionalmente una combinación de montantes curvados (1) para cubierta y montantes verticales (2) para pared lateral constituidos por tramos curvados (3) y tramos verticales (4) respectivamente, que se ensamblan entre sí mediante piezas de unión lineal (5) y que se ensamblan a su vez mediante piezas de unión en cruceta (8) con unos tramos horizontales (6) que constituyen travesaños
15 horizontales (7) que rigidizan la estructura configurando la cubierta y paredes laterales, estando previsto que los montantes de la pared frontal y trasera del invernadero sean montantes verticales (2).

Los tramos curvados (3), al igual que los tramos verticales (2) cuentan
20 con una cara anterior (9) y una cara posterior (10) unidas por nervios de rigidización (11) en las que se encuentran unos tetones (12) linealmente dispuestos en las proximidades de sus bordes superior e inferior respectivamente sobre los que encaja a presión la pieza de unión lineal (5) que establece el acoplamiento entre tramos curvados consecutivos (3-3') o tramos verticales consecutivos (4-4'),
25 mostrando cada tramo (3), (4) en sus bordes extremos medio tetón (14) que junto con otro medio tetón (14') del tramo consecutivo (3'),(4') forman un tetón completo sobre el que acopla un tapón de fijación (15) asegurando el acoplamiento y colinealidad entre tramos curvados consecutivos (3-3') o tramos verticales consecutivos (4-4').

30

Asimismo en la cara anterior (9) y en la cara posterior (10) de los tramos curvado (3) y tramo vertical (4) se encuentran unos tetones intermedios (16) sobre los que encajan las piezas de unión en cruceta (8) que asimismo encajan en unos

tetones (17) situados en las proximidades de los bordes laterales de una cara anterior (18) y de una cara posterior (19) de los tramos horizontales (6), unidas por nervios de rigidización (20), estableciendo el acoplamiento entre los tramos horizontales (6) y el tramo curvado (3) o el tramo vertical (4) .

5

La pieza de unión lineal (5) y la pieza de unión en cruceta (8) disponen de unas cavidades interiores (34) destinadas a su acoplamiento sobre, los tetones (12) del tramo curvado (3) y tramo vertical (4), y sobre los tetones (16) del tramo curvado (3) y tramo vertical (4) y tetones (17) del tramo horizontal (6) respectivamente.

10

El invernadero incorpora una cubierta exterior de plástico (21) que puede fijarse sobre la cara anterior (9) de los tramos curvados (3) y tramos verticales (4).

15

Asimismo el invernadero puede incorporar una cubierta interior de plástico (23) que puede fijarse sobre la cara posterior (10) de los tramos curvados (3) y tramos verticales (4) por medio de unas abrazaderas (22) consistentes en unos anillos abiertos que encajan en unas protuberancias alargadas (25) definidas en la cara posterior (10) pinzando la cubierta interior de plástico (33) entre ambas.

20

En el caso de que el invernadero disponga de capas laminares de plástico internas, adicionales a la cubierta interior de plástico (33), entonces se emplean unas grapas separadoras internas (23) que muestran un cajeado posterior rectangular abierto (24) que acopla sobre la cara posterior (10) abrazando la cubierta interior de plástico (33) y apoya sobre las protuberancias alargadas (25), prolongándose la grapa separadora interna (23) perpendicularmente hasta finalizar en un cajeado parcialmente circular (26) en el que encaja una primera varilla circular (27) en la que se envuelve una primera capa laminar de plástico (28) que queda paralela y con separación constante respecto a la cara posterior (10).

25

30

En el caso de que el invernadero disponga de capas laminares de plástico adicionales, sobre la primera varilla circular (27) envuelve la primera capa

5 laminar (28) en la que acopla una grapa separadora intermedia (30) que encaja por medio de un cajeado parcialmente circular (29), desde el cual se prolonga alargada hasta su otro extremo en el que se encuentra otro cajeado parcialmente circular (29) que encaja en una segunda varilla (27') sobre la que envuelve otra capa laminar (28'), quedando definida entre las dos capas laminares (28-28') una cámara de aire.

10 La segunda capa laminar (28') queda vinculada sobre la segunda varilla (27') por medio de una abrazadera (34) o bien por medio de otra grapa separadora intermedia (30) en el caso de que se prolonguen otras capas laminares adicionales con correspondientes varillas. En cualquier caso la abrazadera (34) constituirá el medio de acoplamiento sobre la varilla (27'') y capa laminar (28'') más internas.

15 Las varillas (27-27'-27'') incorporan unos resaltes perpendiculares (32) a lo largo de su longitud que constituyen apoyos para las grapas separadoras internas (23), para las grapas separadoras intermedias (35) y para las abrazaderas (34) en su situación de acoplamiento sobre las varillas (27-27'-27'').

20

25

30

REIVINDICACIONES

5 1.- Invernadero de plástico que cuenta con cubierta, paredes laterales y opcionalmente con pared frontal y pared posterior, caracterizado porque está constituido por una estructura conformada totalmente por piezas de plástico reciclado que comprende fundamentalmente unos montantes (1-2) que se distribuyen en varias secciones a lo largo del invernadero constituidos por unos tramos (3-4) que se ensamblan entre sí mediante piezas de unión lineal (5) y que se ensamblan a su vez mediante piezas de unión en cruceta (8) con unos tramos horizontales (6) que constituyen travesaños horizontales (7) que rigidizan la estructura configurando la cubierta, paredes laterales, pared frontal y pared trasera del invernadero.

15 2.- Invernadero de plástico según reivindicación 1 caracterizado porque los montantes que constituyen la pared frontal, la pared trasera y las paredes laterales del invernadero son montantes verticales (2).

20 3.- Invernadero de plástico según reivindicación 1 caracterizado porque los montantes que constituyen las paredes laterales del invernadero y la cubierta son montantes curvados (1).

25 4.- Invernadero de plástico según reivindicación 1 caracterizado porque los travesaños horizontales (7) están constituidos por unos tramos horizontales (6) consistentes en una cara anterior (18) y una cara posterior (19) vinculadas por nervios de rigidización (20) que incorporan una serie de tetones (17) en las proximidades de sus bordes laterales.

30 5.- Invernadero de plástico según reivindicaciones 1, 3 y 4 caracterizado porque los montantes curvados (1) están constituidos por tramos curvados (3) que cuentan con una cara anterior (9) y una cara posterior (10) unidas por nervios de rigidización (11) en las que se encuentran unos tetones (12) linealmente dispuestos en las proximidades de sus bordes superior e inferior respectivamente sobre los que encaja a presión la pieza de unión lineal (5) que establece el acoplamiento

entre tramos curvados consecutivos (3-3'), mostrando cada tramo curvado (3) en sus bordes extremos medio tetón (14) que junto con otro medio tetón (14') del tramo curvado consecutivo (3') forman un tetón completo sobre el que acopla un tapón de fijación (15) asegurando el acoplamiento y colinealidad entre tramos curvados consecutivos (3-3'), así como en la cara anterior (9) y en la cara posterior (10) del tramo curvado (3) se encuentran unos tetones intermedios (16) sobre los que encajan las piezas de unión en cruceta (8) que asimismo encajan en los tetones (17) de los tramos horizontales (6) estableciendo el acoplamiento entre los tramos curvados (3) y tramos horizontales (6).

10

6.- Invernadero de plástico según reivindicaciones 1, 2 y 4 caracterizado porque los montantes verticales (2) están constituidos por tramos verticales (4) que cuentan con una cara anterior (9) y una cara posterior (10) unidas por nervios de rigidización (11) en las que se encuentran unos tetones (12) linealmente dispuestos en las proximidades de sus bordes superior e inferior respectivamente sobre los que encaja a presión la pieza de unión lineal (5) que establece el acoplamiento entre tramos verticales consecutivos (4-4'), mostrando cada tramo vertical (4) en sus bordes extremos medio tetón (14) que junto con otro medio tetón (14') del tramo vertical consecutivo (4') forman un tetón completo sobre el que acopla un tapón de fijación (15) asegurando el acoplamiento y colinealidad entre tramos verticales consecutivos (4-4'), así como en la cara anterior (9) y en la cara posterior (10) del tramo curvado (3) se encuentran unos tetones intermedios (16) sobre los que encajan las piezas de unión en cruceta (8) que asimismo encajan en los tetones (17) de los tramos horizontales (6) estableciendo el acoplamiento entre los tramos verticales (4) y tramos horizontales (6).

15

20

25

7.- Invernadero de plástico según reivindicaciones 5 y 6 caracterizado porque incorpora una cubierta exterior de plástico (21) sobre la cara anterior (9) de los tramos curvados (3) y de los tramos verticales (4).

30

8.- Invernadero de plástico según reivindicaciones 5 y 6 caracterizado porque incorpora una cubierta interior de plástico (33) que se fija sobre la cara posterior (10) de los tramos curvados (3) y tramos verticales (4) por medio de unas

abrazaderas (22) consistentes en unos anillos abiertos que encajan en unas protuberancias alargadas (25) definidas en la cara posterior (10) pinzando la cubierta interior de plástico (33) entre ambas.

- 5 9.- Invernadero de plástico según reivindicaciones 5, 6 y 8 caracterizado porque incorpora unas grapas separadoras internas (23) que muestran un cajeadado rectangular abierto (24) que acopla sobre la cara posterior (10) del tramo curvado (3) y tramo vertical (4) abrazando la cubierta interior de plástico (33) y apoya sobre las protuberancias alargadas (25), prolongándose la grapa separadora interna (23)
- 10 perpendicularmente hasta finalizar en un cajeadado parcialmente circular (26) en el que encaja una primera varilla circular (27) en la que se envuelve una primera capa laminar de plástico (28) que queda paralela y con separación constante respecto a la cubierta interior de plástico (33), quedando definida entre ambas una cámara de aire.
- 15 10.- Invernadero de plástico según reivindicación 9 caracterizado porque incorpora una grapa separadora intermedia (30) que acopla sobre la varilla circular (27) envolviendo la capa laminar (28) por medio de un cajeadado parcialmente circular (29), prolongándose la grapa intermedia (30) alargada hasta su otro extremo en el
- 20 que cuenta con otro cajeadado parcialmente circular (31) que encaja en otra varilla (27') sobre la que envuelve otra capa laminar (28'), montándose a continuación otras grapas intermedias (30) que separan la varilla (27'') y capa laminar (28'') más internas.
- 25 11.- Invernadero de plástico según reivindicación 10 caracterizada porque incorpora una abrazadera (34) que acopla sobre la varilla (27'') mas interna y abraza la capa laminar (28'') más interna.
- 30 12.- Invernadero de plástico según reivindicaciones 9, 10 y 11 caracterizado porque las varillas (27-27'-27'') incorporan unos resaltes perpendiculares (32) a lo largo de su longitud que constituyen apoyos para las grapas separadoras internas (23), para las grapas separadoras intermedias (35) y para las abrazaderas (34).

13.- Invernadero de plástico según reivindicaciones 1, 5 y 6 caracterizado porque la pieza de unión lineal (5) dispone de unas cavidades interiores (34) destinadas a su acoplamiento sobre los tetones (12) del tramo curvado (3) y del tramo vertical (4).

- 5 14.- Invernadero de plástico según reivindicaciones 1, 5 y 6 caracterizado porque la pieza de unión en cruceta (8) disponen de unas cavidades interiores (34) destinadas a su acoplamiento sobre los tetones intermedios (16) del tramo curvado (3) y tramo vertical (4), y sobre los tetones (17) del tramo horizontal (6).